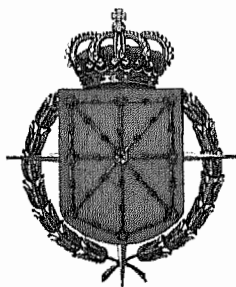


Diputación Foral y Provincial de Navarra

Dirección
de
Agricultura y Ganadería



Lino, Soja y Lúpulo
Cultivos del Porvenir

DIPUTACIÓN FORAL Y PROVINCIAL DE NAVARRA

DIRECCION
DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

— 92 —
ENSEÑANZA AMBULANTE
— 86 —

Lino, Soja y Lúpulo

CULTIVOS DEL PORVENIR

||

EDITORIAL ARAMBURU
San Saturnino, 14 y Carlos III, 16
PAMPLONA — 1938

PRÓLOGO

En el plan reconstructivo nacional que ha de seguir al desastre que la guerra civil ocasiona, entra como factor fundamental el de la explotación integral del suelo patrio para que España se baste a sí misma.

Para conseguir ésto, es preciso que cuantas primeras materias puedan lograrse en el campo español no sean importadas y entre ellas están las tres de cuyo cultivo se ocupa este folleto que se redacta para ilustración de los labradores de esta provincia.

El lino no es exótico como la soja, ni desconocido para algunos, pero hace muchos años que desapareció del cuadro de las alternativas, puede decirse casi que desde la generación anterior. El de la soja y lúpulo son completamente nuevos y con posibilidades como se verá de interés máximo, razón por la que se han unido en este folleto procurando la enseñanza de las clases rurales de Navarra a fin de que estén alarte y no se dejen adelantur por regiones más evisadas.

Daniel Nagore.

EL LINO

Su importancia mundial.—La fibra textil obtenida del tallo de esta planta hace casi un siglo que se encuentra en apreciación descendente por razones de competencia con la de algodón mucho más sencilla de manipular que aquella.

De siempre fué Rusia el primer país productor, pues cubría el 62 por 100 de la totalidad del lino recolectado en el mundo y sembraba a principios de este siglo un millón cuatrocientas mil hectáreas. Le siguen los Estados Unidos con un millón de hectáreas y vienen después en orden de producción, pero por bajo del 10 por 100 de aquellas cifras, Austria, Hungría, Holanda, Francia, Bélgica, Uruguay, Irlanda, Rumanía e Italia.

La producción mundial de fibra de lino elaborada, alcanzaba en ese tiempo la cifra de 1'6 millones de toneladas, lo que supone una producción de planta de lino en bruto secada al aire, de dos millones aproximadamente de toneladas pues su aprovechamiento se descompone de la siguiente manera:

100 kgs. Tallos secos.	91'30 kgs. tallo enriado. 8'70 pérdida.	67'20 material fibroso. 24'40 material leñoso.	16'85 lino espa-
			dado. 11'55 estopa. 38'80 cañamiza.

Dentro, pues, de la competencia establecida entre el lino y otras fibras textiles todavía sigue ocupando en la economía mundial un destacadísimo lugar. Y ello es natural,

porque después de la seda es la fibra que tiene mayor cotización. De otro lado no puede olvidarse que el lino proporciona además de la semilla, la linaza de los aceites secantes y que con linazas se fabrican el linoleum, todo lo cual es compatible con el aprovechamiento de la fibra.

De grano de esta linácea se obtienen en el mundo, principalmente en América cuatro millones de toneladas.

El Lino en España.—Está reducido a su más ínfima producción. Excasamente alcanza a mil hectáreas la superficie que hoy se siembra, y sin embargo en tiempos anteriores fué sin duda muchísimo mayor. Puede deducirse por lo ocurrido en Navarra en la que el año 1870 se cultivaban alrededor de 300 hectáreas con una producción de 250.000 kilogramos de fibra, mientras que hoy es casi nula.

De los 60 millones de pesetas que supone la importación de fibra, exceptuada la de algodón, bien puede asignarse una tercera parte a la de lino, lo cual significa una partida de millones que podrían restarse a la balanza comercial, sin tener en cuenta lo que pudiera exportarse.

Porque, seguramente al igual que ocurre en esta provincia en que los linares de la Burunda y la Barranca (todos de secano) gozaban de cimentada fama por su calidad, ocurrirá en otras muchas del suelo español y ello permite suponer no está en peores condiciones por lo que a este particular se refiere, cuando los países de Europa Occidental incrementan en los momentos actuales su producción linera.

Las causas de su decadencia han sido, la falta de precio de un lado y de otro la ausencia de una industria que permitiera el aprovechamiento dentro de las zonas productoras, con arreglo a los procedimientos más modernos, abandonando la industria casera que no rendía la fibra en condiciones de calidad y precio de posible competición con la extranjera, que por otro lado ha estado protegida por beneficiosas tarifas arancelarias.

Tal vez por esto, no dió resultado la linera de Orbigo

(León) establecida al amparo de la comunidad del Duero, empeños que adquieren nueva actualidad, pues ya en 1935 se estableció en Cataluña la S. A. Hilaturas Caralt Pérez, y actualmente está en vías de constitución la C. A. I. T. A. S. A. —Consorcio Agrícola, Industrial, Textil Aragonés, S. A.,— en esta región, con vistas a independizar nuestra economía de la adquisición de un producto factible de producir en la Nación.

EL CULTIVO DEL LINO

El lino puede cultivarse exclusivamente por la fibra contenida en sus tallos o por la semilla o por ambos aprovechamientos conjuntamente. En aquellos climas o países en que una de sus producciones cubre bien los gastos de producción, se dedica enteramente a una de ellas —en América del Sur con preferencia a semilla— en los países septentrionales a fibra— pero en aquellos otros en que justamente lo hace, lo más racional es sacar el máximo provecho explotando ambas, como de ordinario ocurre en España.

Clima.—La fibra es más dura y basta en los climas secos y resulta de mejor calidad en los frescos. Por eso en nuestra Provincia la bondad de la fibra es mucho mayor en las zonas en que puede producirse de secano, como es en las regiones montañosas y aun de régimen alpino. No obstante el encontrarse subexponánea en toda la provincia, demuestra la posibilidad de su cultivo en toda ella, pues en los regadíos de la ribera se ha comprobado está dentro de su área económica de producción, naturalmente dentro de las vegas o regadíos. Un detalle importante avalora más su aprecio, como es el de ser poco exigente en agua lo que permite cultivarla en la cola de los regadíos, esto es, en aquellos que por su situación no cuentan con seguridad de dotación de agua más allá de Julio.

Terrenos.—Es poco exigente en suelo, como lo demuestra el hecho de haber existido linares extensos en la cuenca del Araquil donde es excasa la profundidad de sus tierras. Le conviene suelo permeable y no excesivamente fértil pues tal circunstancia determinaría el encamado y alteración de la fibra. Eso explica por qué debe huirse de su cultivo en terrenos recién roturados. Tampoco es bueno a la calidad de la fibra los que sean extremadamente calizos; el lino es sin embargo planta calcícola.

Alternativas.—Se considera como planta agotante. Por eso si nunca es norma de buen agricultor repetir cultivos, en éste, debe distanciarse su siembra en la misma parcela, por lo que nunca debe ser menor que tres años. Si se aprecia su calidad, el lapso de tiempo para repetirlo deberá ser más largo.

De aquí que convenga implantar bien las alternativas. En Navarra y en su Zona montañesa podrían llevarse sin inconveniente como ejemplo las siguientes:

- I—Primer año. Alcacer o sea cebada para segar en verde.
 2.^o „ Remolacha forrajera.
 3.^o „ Lino con trébol.
 4.^o „ Trébol.
- II—Primer año. Alcacer.
 2.^o „ Patatas.
 3.^o „ Lino.
 4.^o „ Soja o judías.
- III—Primer año.—Trigo.
 2.^o „ Nabos
 3.^o „ Lino.
 4.^o „ Soja, judías, veza.

- IV—Primer año. Avena y trébol rojo o fabocho.
 2.^o „ Trébol.
 3.^o „ Maiz y judías.
 4.^o „ Lino.
 5.^o „ Nabo.

En la Ribera podría acoplarse así:

- V—Primer año. Lino y trébol.
 2.^o „ Trébil.
 3.^o „ Trigo.
 4.^o „ Veza.
 5.^o „ Remolacha azucarera.
 6.^o „ Trigo de primavera.
 7.^o „ Patata.
 8.^o „ Alcacer o sea cereal en verde.

- VI—Primer año. Remolacha azucarera.
 2.^o „ Pimiento.
 3.^o „ Lino.

- VII—Primer año Patata.
 2.^o „ Lino.
 3.^o „ Trigo.
 4.^o „ Remolacha azucarera.
 5.^o „ Veza.

- VIII—Primer año Maiz.
 2.^o „ Trigo con trébol.
 3.^o „ Trébol.
 4.^o „ Lino.
 5.^o „ Habas.

- IX—Primer año. Tomate y coliflor.
 2.^o „ Lino.
 3.^o „ Trigo.
 4.^o „ Remolacha.

Nunca debe precederle la avena en la rotación.

Labores.—El lino exige un terreno mullido y por eso ga a planta cuyo aprovechamiento sea el órgano subterráneo. Tiene una raíz perpendicular y delicada siendo conveniente no encuentre excesivos obstáculos al profundizar en el terreno. La labor principal de arado y de unos 20 centímetros se tenderá, en cuanto sea posible, a que en las alternativas si conviene darla cuanto antes, para que después con otra suplementaria quede el suelo bien desterronado, a lo que se ayudará con los pases de grada o tabla que sean necesarios a fin de que quede en condiciones de siembra antes de Marzo en la ribera y en Abril en la montaña. En la labor suplementaria se añadirá el abono mineral pues este cultivo no debe estercolarse. El afienado se dará a otra de las plantas de la alternativa.

Abonos.—Como ya se indicó que es agotante, necesita encontrar en el suelo suficiente alimento para completar el que necesita a su desarrollo normal. Este, en la planta que nos ocupa se considera además del conveniente a la calidad, del necesario a la altura de la planta, que no debe bajar a ser posible de los ochenta centímetros, pues bajo esta medida tiene ya depreciación al recibirse en la fábrica. Esto unido a que es de ciclo vegetativo corto —cuatro meses como máximo— y de que tiene que formar la semilla, exige no prescindir del abonado que permita alcanzar tales efectos. El nitrógeno en defecto, dificultaría el crecimiento, en exceso le daría excesivo vigor y se produciría el encamado, aumentando el rendimiento en estopa en contra de la fibra. Debe prescribirse el uso del nitrato a menos que su raquítico desarrollo lo hiciera necesario como correctivo.

Con poca potasa la calidad de la fibra desmerece, pues no alcanza la igualdad y elasticidad convenientes. En los países de abolengo linero es costumbre utilizar cenizas para el abonado.

El fósforo, finalmente, repercute en la fructificación que

ha de ser otro de los productos aprovechables y es el corrector de un excesivo ahilamiento y debilidad de la fibra.

Como norma general podría establecerse la siguiente fórmula:

Superfosfato 18/20	200 kgs. H. ^a
Sulfato amónico	150 kgs. H. ^a
Cloruro potásico	100 kgs. H. ^a

Se ha rebajado la dosis de potasa en determinada proporción, por ser de ordinario las tierras de Navarra ricas en este elemento.

Siembra.—Como ya se ha indicado al examinar las labores, el lino se siembra pronto, en la ribera durante el mes de Marzo y a veces antes, pues cuanto más largo es el período vegetativo la fibra es mejor; y en la montaña cuando las condiciones del tempero lo consientan, pero que debe procurarse no se retrasen de fines de Abril.

La semilla debe reunir todas las condiciones necesarias para una buena germinación, circunstancia importante para lograr uniformidad en la longitud de la planta y por tanto en la fibra, que no se lograría si unas plantas retardan su germinación con respecto a otras. Además ha de ser de buena calidad y de flor azul cuando es la materia textil la que se busca.

De ordinario son las empresas industriales las que facilitan la semilla por su misma conveniencia de lograr una materia prima uniforme en todas las cualidades específicas.

Como es natural, la densidad del cultivo influye en el ahilamiento de la planta y por tanto depende mucho la calidad de cosecha de la cantidad de semilla empleada. Para el objeto que en España se busca lo corriente es emplear 150 a 200 kgs. por hectárea.

Las razones apuntadas anteriormente señalan que todo

debe supeditarse a una uniforme germinación y por eso el terreno se prepara con la superficie bien desmenuzada, como para el nabo y voleando la semilla que se cubre con un pase de grada (o *escalera*). Hay lugares en que para lograr la profundidad de siembra uniforme, realizan ésta con sembradora. Cuando se hace así, las líneas se espacian de 4 a 6 centímetros.

Cuidados complementarios.— La destrucción de malas hierbas con escardas repetidas es el fundamental, pues aparte de lo que estas puedan mermar el desarrollo de la planta, al realizar el producto en la factoría textil se tiene muy en cuenta la limpieza de hierbas extrañas para la cotización del producto.

El estado de la vegetación indicará la necesidad mayor o menor de riegos en la ribera, debiendo administrárselos con prudencia y nunca en exceso.

Recolección.— Hemos de atenernos para determinarla a la finalidad mixta que se persigue de obtener fibra y semilla. Se efectuará antes de la madurez perfecta, cuando empiecen a desprenderse sus hojas, pues aun cuando la semilla o linaza no esté formada del todo, madura después de arrancado. Para conseguir esto con las plantas arrancadas, no se gadas, se formarán haces de unos 35 a 40 centímetros de circunferencia y apoyados por parejas, con la parte de las cápsulas hacia arriba se dejarán secar al sol, almacenándolas después de conseguido aquello hasta su entrega en la fábrica.

LA SOJA

Es el nombre vulgar dado a esta legumbre, también, conocida con el nombre de dolicos y guisante oleaginoso. Este último se le aplica principalmente en Francia. Es de origen oriental (Japón y China) en cuyas regiones se cultiva desde fechas muy remotas.

Su importancia mundial.—Ya queda dicho que es la legumbre de más importancia en los países del lejano oriente, siendo únicamente en la segunda mitad del siglo diez y nueve cuando traspuso los límites de estas regiones, mas que todo como curiosidad botánica, en cuyo concepto fué introducida en Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Portugal, etc. Fueron los Estados Unidos de Norte América los primeros que fuera de Asia la difundieron como planta de cultivo corriente, hasta el punto de cultivarse en ellos ya en 1917, unas 200.000 hectáreas y habiéndose incrementado en el transcurso de diez años esa extensión hasta un millón de hectáreas. Tan importante incremento basta para demostrar el alto valor que ha conseguido en la economía agrícola de este país y el que puede alcanzar en otros.

China y Manchuria han enviado a Europa anualmente durante los últimos años, pasados de, dos millones de toneladas de las cuales Alemania absorbe más del millón e Inglaterra unas 400.000 toneladas.

Se explica este súbito crecimiento en producción y consumo por el sin número de aplicaciones que se dan a la misma.

El grano se utiliza como pienso del ganado por la gran

La prosperidad de tus fincas está basada en una racional alternativa de cosechas; y lo que hace falta es introducir cultivos que faciliten esa variación.

proporción de elemento nitrogenado que contiene. También puede ser utilizada como forraje.

La gran proporción de aceite que encierra la hace, en países no olivaderos, recurso importante para la obtención de materia oleaginoso y con el residuo se fabrica pan para diabéticos por tener poco almidón.

La harina de este grano es muy buena para la fabricación de pastas, galletas, etc.

Si a ello se une su posible consumo directo como legumbre y la obtención de productos fermentados que de la misma se logran, nada tiene de particular que al abrirse para la misma el mercado industrial, haya subido en interés económico de una manera tan rápida.

Aunque la afirmación de algunos de haber encontrado con ella el sustitutivo de la carne, la estimamos un poco exagerada, pues el profesor Hervath del Instituto Rochefeller de París adjudica al kilogramo de soja el valor nutritivo de dos kilogramos de carne gorda y el Ingeniero Español Sr. Arana, parodiando a los chinos que la denominan carne sin hueso, la llama lomo de cerdo granulado, lo cierto es que esta legumbre junto con el arroz han sido base de una alimentación en la economía humana, sino integral poco menos.

Su interés en España.—En nuestra Patria hace unos 20 años que entró con timidez, haciéndose algunos ensayos por el Conde de San Bernardo en Ecija (Sevilla), por el Sr. Valderrama en Montilla (Córdoba), el Ingeniero Sr. Noriega en Jerez (Cádiz) y el Sr. Abril en Tortosa (Tarragona) y a pesar de que todos ellos obtuvieron resultado satisfactorio, la rutina y el estatismo ingénito en nuestros labriegos hizo que no saliera de eso, de meros ensayos.

No obstante reúne cualidades que permiten su implantación en nuestros campos de cultivo que han sido corroboradas en estos últimos años por el Sr. Duque de Terranova

y el Ingeniero Pascual de Quinto en Zaragoza, así como los efectuados por la Dirección de los Servicios agrícolas provinciales de Navarra a pesar de no reunir nuestra región circunstancias propicias máximas para planta originaria de países cálidos.

Pero como entre sus variedades las hay de muy diversa condición, que se adaptan perfectamente a todas las situaciones, con acertada elección puede cultivarse en muchos sitios.

La calidad no desmerece con respecto a las obtenidas en Oriente, pues Inglaterra gran consumidora de estas últimas, ha dado, previo análisis, como inmejorables las muestras remitidas de España, interesándose por la importación a sus mercados de la Soja de esta procedencia.

En las pruebas efectuadas en Navarra ha podido comprobarse vegetan con éxito en la Zona de la baja montaña las variedades Manchú y la Dunfield. En cambio la Illini y la Harbyns soy algo más tardías (aunque dentro del grupo de las tempranas) no maduran en dicha Zona aunque en la ribera pueden hacerlo con toda perfección. Alcanzan a centenares las variedades de Soja y nuevamente se producen otras nuevas, siendo de esperar que entre ellas salgan tipos cada vez más adaptables a nuestros climas.

CULTIVO DE LA SOJA

Clase de planta.—Es una leguminosa herbácea, de tallo erguido, por lo tanto ni rastrera ni trepadora. Su talla varía mucho desde cincuenta centímetros hasta pasado el metro. Unos tipos son lampiños (dólicos unguiculatus) como las judías que no son de enrame, a las que todas las sojas se parecen en su aspecto general y las tomentosas (dólicos soja) que por eso suelen llevar el apelativo de hispidas. Ese vello fino que cubre todos los órganos de la planta en

las que presentan esta particularidad, tiene color ceniciento, pardo, etc., lo que permite distinguir algunas variedades. Su fruto es una legumbre que bien puede tener de 3 a 6 centímetros de longitud lo más corriente con dos o cuatro semillas, como alcanzar veinte centímetros y contener hasta 10 granos. Estas semillas son de forma similar a los guisantes unas veces y otras arriñonadas como las judías.

La coloración también varía desde el blanco (a veces con mancha en el ombligo como las judías de careta) pasando por el amarillo, pardo, jaspeado, rojizo, hasta el negro. De ordinario su tamaño es pequeño, pero en algunas variedades tiene el de las judías corrientes.

Como leguminosa que es, presenta esta planta nudosidades en su raíz que contienen bacterias específicas fijadoras de nitrógeno. Ello indica que para conseguir buenas cosechas el terreno en que se siembre deben contenerlas, pero su ausencia no impide que en terreno fértil se consiga un aceptable rendimiento.

Inoculación.—Como es conveniente —aunque no imprescindible realizarla— damos esta indicación de cómo puede efectuarse la inoculación de estos microorganismos en zonas en que la Soja no fué nunca cultivada.

Esa inoculación puede hacerse mezclando tierra de un campo de Soja que presentara nudosidades en sus raíces en la del campo en que se vá a cultivar. Basta distribuir unos 25 kgs. de aquella tierra en cada robada (808 metros cuadrados) de la que se va a sembrar.

También puede llevarse a cabo recogiendo las nudosidades de algunos pies de soja que casualmente las presenten (que lo será en las de aspecto más vigoroso y verde más intenso) y aplastarlas ligeramente desliéndolas en agua con la que se riegue los pies de otras plantas de soja para que se propague fácilmente su cultivo.

El sistema finalmente de remojar las semillas con un

caldos de cultivo puro de las indicadas bacterias sólo puede seguirse cuando se tenga absoluta confianza en la entidad que proporcione aquél, pues con frecuencia se dan abundantes fracasos.

Alternativas.—Aunque no es muy exigente en elementos fertilizantes debe rotar con otras plantas.

Es francamente de secano, pero en los nuestros sólo acudiendo a sembrarla muy separada en líneas estimamos podía tener éxito para cultivo en barbechos desnudos. Su clima natural es el de maíz en secano. En climas menos calurosos o en regadío puede establecerse además de en las alternativas indicadas al hablar de las del lino en las siguientes:

Primer año	Trigo.
2. ^o	„	Soja.
3. ^o	„	Avena.
Primer año	Trigo.
2. ^o	„	Soja.
3. ^o	„	Trigo.
Primer año	Maíz.
2. ^o	„	Soja.
3. ^o	„	Trigo - trébol.
4. ^o	„	Trébol.
Primer año	Patata.
2. ^o	„	Soja.
3. ^o	„	Trigo - trébol.
4. ^o	„	Trébol.

También se cultiva asociada en climas húmedos y de regadío para la obtención de forraje, siendo buenas combinaciones soja-sorgo, soja-maíz y soja-guisante forrajero, por la gran cantidad de proteína que comunica al ensilaje de esas otras plantas.

Preparación del terreno. Abonado.— Es análoga a la recomendada para el cultivo del maíz. La labor principal de otoño completada con otra superficial en primavera o simplemente con un desterronado con grada de discos rotativos, permitirá dejar el terreno bien desmenuzado como conviene para realizar la siembra.

Es más exigente que el maíz en alimentación sobre todo en cal y fósforo. Si se usa estiércol, debe añadirse éste a los cultivos anteriores a menos que esté muy hecho en cuyo caso le va muy bien. Como norma general cuando se usan minerales se añadirá 250 kgs. por H.^a de superfosfato 18/20 (la décima parte por robada) y 100 kgs. de cloruro potásico, poniéndolos en el terreno de la labor precedente de la siembra. No estará de más añadirle unos 50 kgs. de nitrato de sosa una vez comenzada la germinación.

Siembra.—De ordinario se hace coincidiendo con la del maíz. Es sensible a las heladas y de aquí que donde se temen las tardías, deba retrasarse, pero cuanto más se retrase debe emplearse variedad más precoz. En las zonas nortefías de la provincia sería peligroso adelantarla a Mayo, en las ribereñas puede efectuarse en Abril. Cuando se destina a forraje no hay inconveniente en retrasarla hasta junio. Cuando se siembra para grano se siembra en líneas con separación de setenta centímetros y de treinta centímetros los golpes dentro de aquellas. Se empleará semilla que no sea vieja, pues por el aceite que contiene pierde pronto la facultad germinativa. Se pondrán dos o tres granos en cada golpe sin enterrarlos más de cuatro centímetros y en esas condiciones viene a emplearse unos 300 kgs. de grano por H.^a (2'5 kgs. por robada).

Para forraje, se siembra a voleo utilizando unos 75 kgs. por H.^a (seis kilogramos por robada).

Cuidados de cultivo.—Es conveniente hecha la siembra

dar un pase de rulo. Nace a los siete días y a los quince de aparecer las primeras hojas se da la primera bina o escarda para desembarazarla de malas hierbas, continuando éstas cuando la invasión de aquéllas la haga precisa. Este es un detalle que debe tener muy en cuenta el labrador para no fracasar en su cultivo. En regadío además se le dará un par de riegos y nada más, pues el exceso de agua podría perjudicarlo.

Recolección.—En esta planta la floración no es simultánea en toda la planta. Aparecen primero las flores de la base y la maduración de las vainas se llevan bastante con las del ápice. Por eso aquellas variedades en las que esta circunstancia aparece muy acusada se emplean sólo como forrajeras.

Viene a madurar hacia el mes de Septiembre y su recolección se hace arrancando las matas. Sólo en grandes fincas y sembradura muy extensa se emplea máquina para esta operación. Las matas se dejan en manojos a secar en sitio seco y ventilado y se trillan como se hace con las judías y garbanzos.

Varía mucho el rendimiento según la variedad, terrenos y zonas de cultivo, pero el rendimiento de 2.000 kilogramos logrado con la variedad Manchú en la Zona subhúmeda de la provincia (Pamplona) y el de 1690 kgs. por H.^a con la Dunfield, demuestra es un cultivo de posibilidades ciertas y seguras.

Observación final.—La composición química de la semilla de Soja es muy parecida a la de nuestro altramuz al que le sobrepasa un poco en riqueza grasa pero tiene menos celulosa que aquél. El altramuz es planta corriente y espontánea en los lugares secos de España, lo que hace presumir no sea muy difícil la aclimatación de aquélla. Ya que no hemos sacado al altramuz el provecho que sin duda hu-

quiera podido tener, aprovechemos el alto aprecio que de la Soja hacen países que no pueden obtenerla y entre pronto en las alternativas de nuestros campos bien necesitados de una variación en los rendimientos que se les exige.

Si nunca cultivaste estas plantas en sentido común, dicta hazas primero una prueba antes de emprender en gran escala el cultivo de ellas.

EL LÚPULO

Su importancia mundial.—Es planta industrial que tiene gran interés en los países del Centro de Europa y algunos otros similares en los que la imposibilidad del cultivo de la vid, les impide obtener caldos alcohólicos de la importancia del vino con que cuentan las regiones meridionales. Por dar el producto aromático y conservatriz de la cerveza, con la que sustituyen al vino, alcanza en ellos su producción cifras bastante apreciables. A la cabeza de todas se encuentra Alemania, siguiéndole en orden de producción Australia, Inglaterra y Norte América.

Son en junto alrededor de cien mil hectáreas las dedicadas a este cultivo con un rendimiento de producto industrial de millón y medio de quintales métricos.

Su interés en España.—Sería discutible en el aspecto de fomentar el consumo de una bebida exótica, pero justificable desde el momento en que los cien mil kilogramos anuales que utilizan su veintena de fábricas cerveceras tiene que importarlos del extranjero.

Gracias a las experiencias efectuadas en la Granja de la Coruña, conocemos que el lúpulo es factible de darse en España con éxito y si bien su zona productiva no es extensa en nuestra nación, pues es de clima húmedo y templado, hemos podido comprobar que en los valles del Norte de Navarra puede darse (en muchos se produce espontáneo y en la Granja provincial vegetal hace varios años) ya que la circunstancia de un final de verano despejado, necesaria

para una buena madurez se da en no pocas porciones de esa región de la provincia.

El cultivo del lúpulo se asemeja mucho al de la vid por el número de jornales que exige y la variabilidad en los precios de su cosecha. Como en aquél la preparación de la materia recolectada exige manipulación con montaje por tanto de secaderos y diverso material o la asociación en cooperativa, si quiere librarse de hacer aquellas instalaciones.

La zona de posibilidades productoras en España queda reducida a la región cantábrica y las que reciben su influencia.

Clase de planta.—Es planta trepadora que alcanza varios metros de talla y se enrosca de izquierda a derecha, en tutores que hay que ofrecerle mucho mayores que las arbas que se acostumbra a utilizar para las judías. Muy próxima a la familia de las ortigas, es vivaz, pero rizocárpica, esto es que su tallo aéreo se seca todos los años volviendo a rebrotar su rizoma otra vez a la primavera siguiente. Según calidad de terrenos puede vivir en período productivo económico de 10 a 30 años. Hay plantas machos y hembras, pero para la finalidad industrial sólo se cultivan estas últimas. El conjunto de sus flores, forma un cono o piña de escamas membranosas en la base de las cuales se produce una materia resinosa, amarillo dorada, amarga y muy aromática, la lupulina, principio activo que es el que actúa en la fabricación de la cerveza. Los más estimados son los que dan conos ovoides, prietos, pequeños, ricos en lupulina, escamas delgadas y raquis fino.

Debe cuidarse no exista planta macho, pues la fecundación de las flores empeora notablemente la calidad del lúpulo.

Débanse cultivar lúpulos de distinta precocidad para que de lugar su recolección a la preparación del que se va recogiendo. Los más renombrados son el rojo tardío de

Saaz (Bohemia), el precoz y el tardío de Spalt (Baviera), el Goldín (Kent) y algunos otros.

Terreno y preparación.—Los de consistencia media son los mejores. Deben desecharse los calizos y los fuertes. Hace falta que sea profundo. Se huirá de los valles hondos y bajos y de las zonas próximas a los ríos, pues aun cuando en esos puntos se concentra la humedad los conos, resultan de mala calidad. También se perjudican mucho si la plantación está junto a caminos muy transitados o de zonas de humos industriales que disminuyen el valor comercial del producto recolectado.

La preparación del terreno debe hacerse con desfonde como para la viña, puesto que se trata de planta duradera. Al realizarlo se deberá fertilizar el terreno con una fuerte estercoladura (50 a 60 toneladas por hectárea) y luego cada dos años el correspondiente abonado mineral en su fórmula normal 500 kgs. de superfosfato, 300 de abono nitrogenado y 200 de potásico.

Plantación.—La más corriente y efectiva es hacerla utilizando los renuevos de la raíz, aprovechando los que se quitan de una plantación ya desarrollada al hacer la poda o castración a fines de Marzo. Estos esquejes enraizados pueden ponerse de asiento o mejor en un vivero provisional para colocarlos al año siguiente, en la primavera, en su lugar definitivo.

Se dispondrá la plantación en líneas distanciadas de 2'50 a 3 metros según calidad de tierra. En ellas con separación de 1'50 a 2 metros y mejor a tres bolillo que a marco real; se colocarán los barbados en agujero hecho con barra. En cada uno conviene colocar dos, separados 10 ó 12 centímetros y cubriéndolos con una capa de tierra que se apretará alrededor de aquellos.

Las escardas para mantener el terreno libre de plantas

infestantes será preciso hacerlas en número de dos o tres durante el primer año y en el mes de Mayo del mismo, se procederá a la colocación de tutores a los que se atarán siguiendo su aire, esto es de izquierda a derecha con paja de centeno o juncos humedecidos. Los tutores deben ser fuertes, de castaño, álamo o pino, carbonizando o alquitranando la porción que ha de enterrarse. Su altura será de 6 a 10 metros, según fertilidad del terreno en que el lúpulo ha de vegetar y se colocarán bien aplomados. También puede utilizarse el alambre tendido horizontalmente en el sentido de las líneas y sobre los que se sujetan los que guían cada planta a través de aquéllos por medio de horquillas.

Podas.—Tiene por objeto quitar los brotes que haya en exceso en cada cepa a partir del tercer año de su vegetación. Para ello a fin de Marzo o principios de Abril se cava alrededor de cada pie de lúpulo en un diámetro de 35 a 50 centímetros, descalzándolo de tierra para dejar al descubierto los renuevos. Con instrumento bien afilado se quitan todos los brotes, a excepción de dos o tres. Terminada la castación se cubre la cepa con un montículo de tierra fina.

Cuidados culturales.—Cuando los brotes salen de la tierra, a principios de Mayo, se practica la poda en verde, suprimiendo los vástagos que excedan de los que la planta ha de tener, uno en las débiles y dos o tres en las vigorosas, nunca mayor número. Cuando están bastante largos se los ata a los tutores (nunca cuando esté lloviendo) sin apretarlos mucho, pues el fin es sólo guiarlos. Si procede se hace una escarda o limpieza del suelo.

Quando llegan a los cuatro metros se cortan y desbotonan los ramillos que nacen en las partes inferiores de las plantas (hasta una altura de tres metros). En otoño se da una labor entre las filas, aprovechando entonces para hacer el abonado cuando corresponda.

Recolección.—Hay que proceder a ella con mucha oportunidad, antes que se abran demasiado las escamas de los conos y dejen desprender la lupulina. Cuando éstos están maduros se dejan deshacer fácilmente en sentido longitudinal y dejan ver la lupina brillante y aromática. Si está poco maduro permanece totalmente verde y si pasado, toma tinte rojizo.

Antes de la recolección de los conos (24 horas) se cortarán las matas por su parte inferior, se pueden arrancar los tutores con la mata y acostados sobre caballetes, se van cortando los conos con tijeras, operación que pueden hacerlo mujeres y muchachos, depositándolos en cestas o capazos apropiados. Se les dejará el rabillo lo más largo posible.

Cuando están sostenidos por alambres, como están sujetos por horquillas, basta soltar éstas para que las matas caigan al pie de los obreros. En ese caso no se cortan como en el anterior.

Desecación.—Puede hacerse al natural o artificialmente. En el primer caso se colocan los conos sobre cañizos instalados en los graneros bien aireados, sin mucha luz. Se pondrán unos encima de otros formando estantes a 30 centímetros o 50 de separación y sobre ellos capas de conos que no pasen de ocho centímetros de espesor. Conforme se van secando ponen nuevos encima sin que pasen en total de 25 centímetros. Se remueven los conos una o dos veces al día, con la mano o con una tablilla pasada por debajo de aquéllos. Las ventanas del local se abren de día y se cierran de noche. Tardan en secarse con tiempo seco quince días y mes y medio si el tiempo es húmedo. Se dará por terminada cuando doblando el rabillo se rompe y las escamas al compromirlas hacen ruido de hojas secas.

La desecación artificial se hace en tostaderos especiales empezando con una temperatura de 25° y subiéndola progresivamente hasta 40°. Cuando la humedad desciende a un

10 % se da por terminada la operación y se comprime en cilindros. En la operación del secado se suelen azufrar los conos más que todo para que el humo del carbón no los oscurezca. El azufrado conserva algunas de las cualidades del producto, aumenta el poder antiséptico y le da un buen color a maduro. Puede utilizarse a estos fines en el secado natural sin que sea imprescindible. La lupulina debe quedar amarilla, brillante, grasa y viscosa.

En estas operaciones sufre aproximadamente una pérdida en peso de un 60 a un 75 %.

El embalaje se hace en sacos, pero apisonado bien el producto para que el aire no actúe sobre la lupulina y se altere. Por la misma razón el tejido del embalaje debe ser apretado. Se almacenarán en sitio fresco y seco.



Orden de la Junta Técnica del Estado

Por disposición de la Junta Técnica del Estado de fecha 10 de noviembre de 1937 en su artículo 4.º se ordena: que quienes pretendan cultivar esta planta han de solicitarlo mediante instancia reintegrada de la "Sección para Fomento del lúpulo en España (Estación experimental agrícola de la Coruña) y en el mes de noviembre de cada año.

Se limita su cultivo de 125 a 3.000 pies como máximo, y la misma Estación proporciona los renuevos concediendo una bonificación de 0'50 pesetas por cada pie que enraice.

El Estado hace obligatorio a las fábricas de cerveza radicadas en España el empleo del lúpulo nacional que aquél haya autorizado, para lo que los cosecheros en los meses de septiembre y octubre remitirán a la sección antes indicada de la Coruña la cosecha obtenida, previamente desecada y ensacada, a fin de que sufra la preparación necesaria para su envío a las fábricas.

Las fábricas abonarán el lúpulo según precio fijado cada año por el Departamento de Agricultura.

